

§ 32. • Все потомки, полученные от скрещивания растений львиного зева с широкими и узкими листьями, имеют средние по ширине листья. В результате скрещивания растений, имеющих средние листья, получено 80 растений львиного зева. Сколько из них имеют узкие листья, если расщепление соответствует теоретически ожидаемому? Как наследуется ширина листьев у львиного зева?

Решение. 1. Гены, определяющие ширину листьев львиного зева, взаимодействуют по типу неполного доминирования, поскольку у гибридов проявляется промежуточный признак — средние листья. Значит, растения со средними листьями — гетерозиготы.

2. Из условия задачи неочевидно, какой признак является доминантным (широкие листья или узкие), а какой — рецессивным. При неполном доминировании это не важно, понятия «доминантный» и «рецессивный» в данном случае используются только ради удобства (в отличие от полного доминирования). Допустим, доминантный ген определяет широкие листья, а рецессивный — узкие (можно обозначить гены «наоборот», ответ задачи от этого не изменится). Введем обозначения генов, укажем фенотип гетерозиготных растений:

A — широкие листья;

a — узкие листья;

Aa — средние листья.

3. Запишем ход скрещивания растений со средними листьями:

Генная форма записи				
$P:$	♀	Aa	×	♂ Aa
$G:$		(A) , (a)		(A) , (a)
$F_1:$		AA	Aa	Aa aa
		широкие	средние	узкие
		25 %	50 %	25 %

Хромосомная форма записи				
$P:$	♀	$\frac{A}{a}$	×	♂ $\frac{A}{a}$
$G:$		$(\frac{A}{a})$, $(\frac{a}{A})$		$(\frac{A}{a})$, $(\frac{a}{A})$
$F_1:$		$\frac{A}{A}$	$\frac{A}{a}$	$\frac{A}{a}$ $\frac{a}{a}$
		широкие	средние	узкие
		25 %	50 %	25 %

4. В потомстве наблюдается расщепление 1 : 2 : 1. Общее количество потомков — 80, при этом узкие листья наследуют 25 %. Значит, количество растений с узкими листьями: $80 \cdot 25 \% : 100 \% = 20$.

Ответ: ширина листьев у львиного зева наследуется по типу неполного доминирования. Узкие листья имеют 20 растений.

• Мужчина с кровью I группы женился на женщине, имеющей кровь IV группы. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка с кровью: а) I группы? б) II? в) III? г) IV?

Решение. 1. Группы крови по системе АВ0 контролируются тремя генами, два из которых взаимодействуют по типу кодоминирования, что приводит к появлению крови IV группы. Введем обозначения, укажем соответствующие признаки (не забывая о IV группе крови):

- I^0 — I группа крови;
- I^A — II группа крови;
- I^B — III группа крови;
- $I^A I^B$ — IV группа крови.

2. Генотип человека с IV группой крови — только $I^A I^B$, с I — только $I^0 I^0$, другие варианты исключены. Запишем ход скрещивания:

Генная форма записи	
P:	♀ $I^A I^B$ × ♂ $I^0 I^0$
G:	(I^A), (I^B) (I^0)
F ₁ :	$I^A I^0$ $I^B I^0$
	II группа III группа
	50 % 50 %

Хромосомная форма записи	
P:	♀ $\frac{I^A}{I^B}$ × ♂ $\frac{I^0}{I^0}$
G:	($\frac{I^A}{-}$), ($\frac{I^B}{-}$) ($\frac{I^0}{-}$)
F ₁ :	$\frac{I^A}{I^0}$ $\frac{I^B}{I^0}$
	II группа III группа
	50 % 50 %

3. Расщепление в потомстве 1 : 1. Вероятность рождения ребенка с кровью II группы — 50 %, III — 50 %. Появление детей с кровью I или IV групп в этой семье невозможно.

Ответ: а) 0 %; б) 50 %; в) 50 %; г) 0 %.

§ 33. • У человека резус-положительность полностью доминирует над резус-отрицательностью. В семье, где оба родителя резус-положительные, у матери кровь I группы, а у отца — III, родился резус-отрицательный ребенок с кровью I группы. Какова вероятность рождения у этих родителей резус-положительного ребенка с кровью III группы?

Решение. 1. Введем обозначения генов:

- I^0 — I группа крови;
- I^A — II группа крови;
- I^B — III группа крови;
- $I^A I^B$ — IV группа крови;
- D — резус-положительность (Rh^+);
- d — резус-отрицательность (Rh^-).